

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09306144 A**(43) Date of publication of application: **28 . 11 . 97**

(51) Int. Cl.

G11B 23/40
G11B 7/00
G11B 7/24

(21) Application number: **08121679**(22) Date of filing: **16 . 05 . 96**(71) Applicant: **HITACHI COMPUTER PERIPHERALS CO LTD**

(72) Inventor: **OGINO YOSHIAKI**
SATAKE YASUTAKA
SAHODA EIJI

(54) **OPTICAL DISK SURFACE PRINTING METHOD
 AND OPTICAL DISK DATA DELETION DEVICE
 USING RELEVANT PRINTING METHOD**

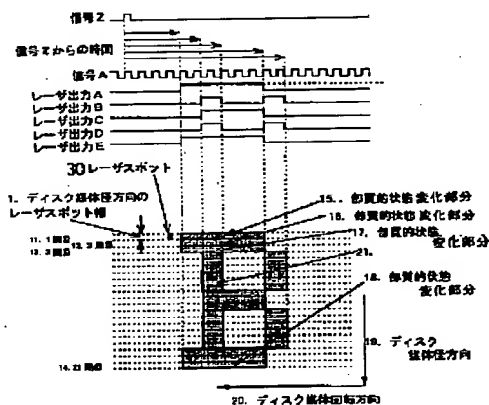
conversion functional part. Further, an optical disk data deletion device is formed using the above.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To print visibly a character sign on an optical disk surface.

SOLUTION: This method used an optical head radiating laser spot light, a carriage moving the optical head in the radial direction 19 of the disk, an optical disk output control part controlling the output of the optical head, a character conversion functional part converting an optional character sign to be printed on the surface of the optical disk to the rotation angle of the optical disk and the output value of the laser spot light of the optical head and a rotation angle detection part detecting the rotation angle of the optical disk. Then, the rotation single of the optical disk is detected by the rotation angle detection part, and the optional character sign is printed on the optical disk surface by the optical head while detecting the rotation angle by the rotation angle detection part based on the rotation angle of the optical disk and the output value of the laser spot light of the optical head for printing the optical characterizing obtained from the character



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-306144

(43) 公開日 平成9年(1997)11月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 23/40			G 1 1 B 23/40	A
7/00		9464-5D	7/00	Q
7/24	5 7 1	8721-5D	7/24	5 7 1 A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-121679

(22) 出願日 平成8年(1996)5月16日

(71) 出願人 000233033

日立コンピュータ機器株式会社
神奈川県小田原市国府津2880番地

(72) 発明者 荻野 義明

神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなか
い 日立コンピュータ機器 株式会社内

(72) 発明者 佐竹 保隆

神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなか
い 日立コンピュータ機器 株式会社内

(72) 発明者 佐保田 英司

神奈川県足柄上郡中井町グリーンテクなか
い 日立コンピュータ機器 株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋本 正実

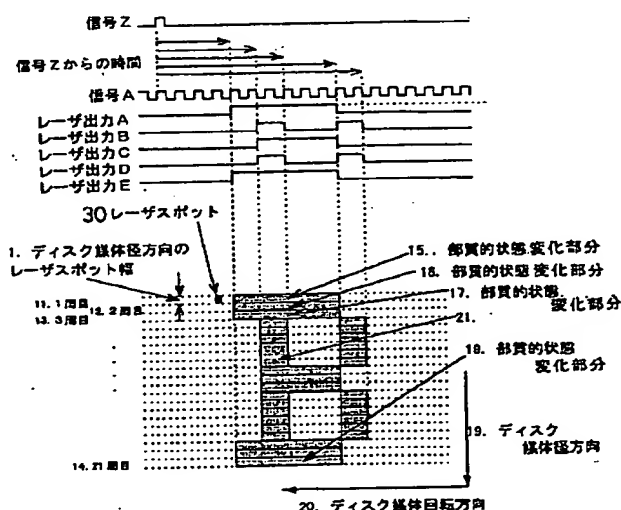
(54) 【発明の名称】 光ディスク面印字方法及び該印字方法を用いた光ディスクデータ消去装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスク表面に文字記号を目視可能に印字すること。

【解決手段】 レーザスポット光を照射する光ヘッドと、この光ヘッドをディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、光ディスクの回転角を検出する回転角検出部とを用い、前記回転角検出部により光ディスクの回転角を検出し、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値を元に、回転角検出部により回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字するもの。またこれを利用した光ディスクデータ消去装置。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスク面に任意の文字記号を印字するための光ディスク面印字方法であって、データを記録したトラックが螺旋状に設けられた光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクのレーザスポットが照射されているトラック及び該トラックの回転角を検出する検出部とを用い、前記検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、検出部によりトラック及び回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする光ディスク面印字方法。

【請求項2】 レーザ照射により光ディスクの螺旋状トラックに記録されたデータを消去または光ディスクの記録膜を初期化する光ディスクデータ消去装置であって、データを記録したトラックが螺旋状に設けられた光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクのレーザスポットが照射されているトラック及び該トラックの回転角を検出する検出部とを備え、前記光ヘッドが光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射して光ディスクの螺旋状トラックに記録されたデータを消去又は光ディスクの記録膜を初期化すると共に、前記検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、検出部によりトラック及び回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする光ディスクデータ消去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスク面印字方法及び該印字方法を用いた光ディスクデータ消去装置

に係り、特に光ディスクの表面に任意の文字記号をレーザスポット照射によって印字する光ディスク面印字方法及びに該印字方法を用いて光ディスクデータの消去または光ディスクの記録膜を初期化し且つ光ディスクの表面に任意の文字記号を目視可能に印字することができる光ディスクデータ消去装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、光ディスクは、例えば記録面にレーザスポット光を照射することにより記録面の磁界方向を変化させてデータを記録する光磁気ディスク、レーザスポット光を照射することにより記録面の相変化させてデータを記録する相変化記録光ディスク、レーザスポット光により物理的に記録面に記録ビットと呼ばれる穴を形成してデータを記録するライトワンス（1回の記録のみ）型光ディスク等が知られている。これら光ディスクは、その表面に光ディスクの種類や製造者名他の情報を使用者が目視可能な様にインクジェット等による印字又は記録膜生成時に記録膜に直接印字することが行われる。

【0003】 他方、光ディスクデータ消去装置は、前記した各種の光ディスク種類に応じて、書込データの上にレーザスポットを照射して記録面の磁界方向を変化させること又は記録面の相変化を行うこと又はビットと呼ばれる孔を連続的に多数形成することにより、一旦書き込まれた光ディスクデータを高速に消去する機能または光ディスクの記録膜を初期化する機能を持つことが知られている。本明細書では、前記データ消去を行う装置及び記録膜の初期化を行う装置も含めて光ディスクデータ消去装置と呼ぶものとする。また、この光ディスクデータ消去装置は、高速にデータ消去を行うために複数のトラックにまたがるレーザスポットを照射することが行われている。

【0004】 尚、これら光ディスクの種類や光ディスク装置や光ディスクデータ消去装置に関する技術が記載された文献としては、例え特開平02-42661号公報、特開平03-280221号公報が挙げられ、出願人が先に出願した技術としては特願平06-260412号が挙げられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来技術による光ディスク装置や光ディスクデータ消去装置は、光ディスクに対してのデータの書込及び消去並びに記録膜の初期化を行うものであって前記した光ディスク表面に記録されたデータ名/記録者（社）名/日付/著作権表示他の情報を使用者が目視可能な様に印字する機能を持たないものであった。

【0006】 従って、これら従来装置は、書換可能な光ディスクに記録した情報の内容/ファイル名/日付等新たな情報を光ディスク表面に印字することができず、例えば光ディスクを収納するカートリッジに貼り付けたラ

ベルにこれに情報を手書きするか／情報を印字したラベルを貼り付けるなければならないと言う不具合があった。

【0007】また、これら情報を光ディスク表面に印字するには光ディスク用インクジェットプリンタ等の専用の印字装置を用意し、この専用装置を用いて印字する必要があるが、またこれら印字装置は印字文字の大きさや位置に制約があり、任意の大きさ及び位置に文字記号を印字できないと言う不具合もあった。また前記専用装置を用いた場合は、前述の制約によって、既に印字されている文字記号の修正変更が困難であると言う不具合もあった。

【0008】本発明の目的は、前記従来技術による不具合を除去することであり、光ディスクの表面に任意のサイズで任意の位置に文字記号等を容易に目視可能にすることができる光ディスク面印字方法及び該印字方法を用いた光ディスクデータ消去装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明による光ディスク面印字方法は、データを記録したトラックが螺旋状に設けられた光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクのレーザスポットが照射されているトラック及び該トラックの回転角を検出する検出部とを用い、前記検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、検出部によりトラック及び回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする。

【0010】また本発明による光ディスクデータ消去装置は、データを記録したトラックが螺旋状に設けられた光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドを光ディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクのレーザスポットが照射されているトラック及び該トラックの回転角を検出する検出部とを備え、前記光ヘッドが光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射して光ディ

スクの螺旋状トラックに記録されたデータを消去又は記録膜の初期化を行うと共に、前記検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、検出部によりトラック及び回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例による光ディスク面印字方法及び該印字方法を用いた光ディスクデータ消去装置を図面を参照して詳細に説明する。図1は本実施形態による光ディスク面印字方法を説明するための信号の時間的タイミング及びディスク表面膜の状態を示す図、図2は本光ディスク面印字方法が適用される光ディスクデータ消去装置の概略構成を示す図、図3は該光ディスクデータ消去装置の動作を説明するためのフローチャート図である。尚、本明細書で述べる「文字記号」とは、通常の文字及び記号に限られるものではなく、任意のマークや図形他も含み、更に「印字」とは光ディスク表面に人が文字記号を目視可能にすることであって、レーザスポット照射によってディスク表面の反射率を部分的に変化させること／刻印すること他の方法によって結果的に文字記号を人が認識できる状態にすることを含むものとして説明する。

【0012】まず、本実施形態による光ディスク面印字方法が適用される光ディスクデータ消去装置を図2を参照して説明する。本光ディスクデータ消去装置は、光ディスクであるディスク媒体21を回転するスピンドルモータ24と、該スピンドルモータ24の回転軸に直結されて該モータの回転角を検出するロータリエンコーダ23と、前記ディスク媒体21上にレーザスポット30を照射してデータの消去又は記録膜の初期化並びに後述する文字記号の印字を行う光学ヘッド29と、該光学ヘッド29をディスク半径方向25に移動可能に支持するキャリッジ26と、該キャリッジ26を半径方向25に駆動するキャリッジモータ27と、前記キャリッジ26の半径方向移動量を検出するリニアスケール28と、これら機構を支持するベース22と、前記スピンドルモータ24の回転を制御するスピンドル制御部31と、前記キャリッジモータ27を駆動してキャリッジ26の移動を制御するキャリッジ制御部32と、前記光学ヘッド29のディスク面へのレーザスポットの自動焦点制御を行うオートフォーカス制御部33と、前記光学ヘッド29のレーザスポット30の出力値を制御するレーザ出力制御部34と、前記複数の制御部を制御すると共に後述する文字変換機能36を含むマイクロプロセッサ35とを備え、上位コントローラ37からの指示によってディスク媒体21のデータ消去又は記録膜の初期化並びにディス

ク表面への文字記号の印字を行う様に構成されている。

【0013】前記ロータリエンコーダ23は、スピンドルモータ24の回転に同期してディスクの所定角度の回転によりディスク1回転毎の信号Z及び回転角に応じた信号A（パルス信号）を出力するものであり、これによってスピンドル制御部31がディスク媒体21の回転角度を検出することができ、このロータリエンコーダ23及びスピンドル制御部31の一部構成が検出部に相当する。またリニアスケール28は、キャリッジ26の直線移動に同期して所定距離移動毎にパルス信号を出力するものであり、これによってキャリッジ制御部32がキャリッジ26及び光学ヘッド29の移動量を検出し、且つこのパルスの時間間隔を検出することによりキャリッジ26の移動速度も検出し、これら情報を用いてキャリッジの位置及び速度制御を行う様に構成されている。

【0014】更にオートフォーカス制御部33は、ディスク媒体21から反射される戻り光をフィードバックし、光学ヘッド29から照射したレーザスポット30のディスク媒体21上でのレーザスポット径が変化しない様に制御することにより、ディスク媒体21の面振れやたわみに追従してレーザスポット30の自動焦点制御を行うものである。またレーザ出力制御部34は、データ消去又は記録膜の初期化又は印字の動作に応じて任意のレーザ出力幅及び任意パルス間隔にて光学ヘッド29からレーザ光を照射する様に制御する。またマイクロプロセッサ35は、前記スピンドル制御部31、キャリッジ制御部32、オートフォーカス制御部33、レーザ出力制御部34を制御してデータ消去動作又は記録膜の初期化並びに文字記号の印字動作を制御すると共に、上位コントローラ37から指示された印字情報（印字文字記号、サイズ、位置等の情報）を元に、該印字文字記号をディスク媒体21に印字するためのディスク媒体のトラック及び該トラックの回転角に応じたデータパルス及び照射タイミングに変換する文字変換機能（部）36を含んでいる。

【0015】次に、この光ディスクデータ消去装置を用いた文字記号の印字動作の原理を図1を参照して説明する。図1は、前記スピンドル制御部31から出力されるディスク1回転毎に出力される信号Z及びディスク1回転中に約1000パルス信号を出力される信号Aと、これら信号に応じて光学ヘッドから照射されるトラック毎のレーザ出力A～Eと、このレーザ照射によりディスク媒体面上に刻印されるトラック毎の部質の状態変化部分（文字記号を形成する部分）を示す図であり、本例ではディスク表面に文字「B」を印字するものを例示している。また図1の例では、文字記号を構成する1つのドット21の1辺がレーザスポット幅1の3倍の長さとし、これらドット21が縦7ドット、横5ドットによって1文字を形成している。

【0016】さて、本実施形態による印字方法は、ディ

スク媒体21を回転し且つレーザスポット30が一度通過した位置と重ならない様に光学ヘッド29をディスク半径方向25に移動することにより、レーザスポット30がトラックに沿った螺旋状軌跡を描くように制御する。このとき前記ディスク1回転毎に生じる信号Zを基準として信号Aのパルス数をカウントし、このカウント数に応じて光学ヘッド29がレーザ出力A～Eをトラック毎に出力し、これによりレーザスポット30を照射する。例えばレーザ出力Aは、トラックの1～3周目（符合11～13）に文字「B」の上の直線部分を形成するための信号として用いられる。具体的に述べるとレーザ出力Aは、トラックの1周目11で連続した横長の部質的变化部分15を形成し、トラックの2周目12及び3周目13も同様に連続した横長の部質的变化部分16及び17を形成する。これに続くトラックにおいてはレーザ出力Bによって間に間隔をもった部質的变化部分21を形成する。更にトラックの21周目14においては文字「B」の下直線部分を形成するための信号として用いられ、レーザ出力Eにより連続した横長の部質的变化部分18を形成する。これら部質的变化部分は、レーザスポット30の出力を高くすることにより記録面が高温になって膜の部質の状態が変化し、低出力のレーザスポット30が照射された部分とは可視的に区別できるように変化する。例えば反射率の相違や開口によって可視的に区別できるように変化する。従って、これら部質の状態変化部分の集まりによって任意の文字記号、図1の例では文字「B」を形成することができる。

【0017】次に該光ディスクデータ消去装置の全体動作概略を図3を参照して説明する。本光ディスクデータ消去装置は、通常のデータ消去による初期化を行う場合は、まずディスク媒体21を搬入してスピンドルモータ24にクランプし（ステップ38～39）、次いでスピンドルモータ24を駆動してディスク媒体21を回転させながら光学ヘッド29によりレーザスポット30の照射を開始し且つ該スポットのオートフォーカスを行う（ステップ40～42）。ここで光ディスク記録膜の初期化を行う場合は、キャリッジ26を移動しながら全トラックの初期化を行い、キャリッジ移動及びレーザスポットの発光の停止（ステップ44～45）、ディスク媒体21の回転の停止（ステップ46）、ディスククランプ解除（ステップ47）、ディスク媒体の外部への排出（ステップ48）を順次行って処理を停止する。

【0018】ここで本装置が、任意の文字記号の印字を行う場合は、前記キャリッジ移動のステップ43を行う際に上位コントローラ37から指示された文字記号をマイクロプロセッサ35の文字変換機能（部）36によって、印字情報（印字文字記号、サイズ、位置等の情報）を元に、該印字文字記号をディスク媒体21に印字するためのディスク媒体のトラック及び該トラックの回転角に応じたデータパルス及び照射タイミングに変換し、キ

ャリッジ移動及びディスク回転角度を検出しながら光学ヘッド29のレーザ出力値を制御して文字記号の印字を行い(ステップ50)、ステップ44~48に従ってディスク媒体を排出する。

【0019】この様に本実施形態による光ディスク面印字方法は、光ディスクのトラックを信号Zにより検出すると共に該トラックの回転角度を信号Aにより検出し、トラック毎にレーザスポットを前記回転角度に応じて照射することにより、任意の文字記号を光ディスク面に印字することができる。また本実施形態による光ディスク面印字方法は、データ消去用に複数のトラックにまたがるレーザスポット、即ち記録再生時に比べて大きいレーザスポットを持つ光ディスクデータ消去装置に適用したことにより、高速且つ目視可能なサイズの文字記号を光ディスク面に容易に印字することができる。更に本光ディスク面印字方法は、レーザスポットを照射可能な範囲に印字することができるため、任意の位置に文字記号を印字することができる。尚、この印字方法は通常の記録再生を行う光ディスク装置に適用しても良い。

【0020】また本発明が適用される光ディスクは、光磁気ディスク、相変化記録光ディスク、ライトワンス型光ディスク他にも適用でき、この場合のレーザ出力値は、各々の光ディスクの特性に応じて設定することが好ましい。例えば、光磁気ディスクでは目視可能な用に光ディスク表面の反射率が代わる程度のレーザ出力値を設定し、相変化記録光ディスクでは相変化により光ディスク表面の反射率が変わる程度のレーザ出力値を設定し、ライトワンス型光ディスクでは物理的に開口するためレーザスポット径を大きく且つ連続的に深く刻印する程度のレーザ出力値を設定することが考えられる。

【0021】

【発明の効果】以上述べた如く本発明による光ディスク面印字方法は、光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドをディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクの回転角を検出する回転角検出部とを用い、前記回転角検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能

部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラックと該トラックの回転角を元に、回転角検出部により回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする。

【0022】また本発明による光ディスクデータ消去装置は、光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射する光ヘッドと、該光ヘッドをディスクの半径方向に移動するキャリッジと、該光ヘッドの出力を制御する光ヘッド出力制御部と、前記光ディスクの表面に印字する任意の文字記号を光ディスクの回転角と光ヘッドのレーザスポット光の出力値に変換する文字変換機能部と、前記光ディスクの回転角を検出する回転角検出部とを設け、前記光ヘッドが光ディスクに複数のトラックにまたがる形状のレーザスポット光を照射して光ディスクの螺旋状トラックに記録されたデータを消去または記録膜の初期化を行う共に、前記回転角検出部によりスピンドルモータによって回転される光ディスクの回転角を検出し、前記光ヘッド出力制御部が、文字変換機能部から得られた任意の文字記号を印字するための光ディスクのトラック及び該トラックの回転角を元に、回転角検出部により回転角を検出しながら光ヘッドにより任意の文字記号を光ディスク表面に印字することを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による光ディスク面印字方法を説明するための図。

【図2】本発明による光ディスク面印字方法が適用される光ディスクデータ消去装置の概略構成を示す図。

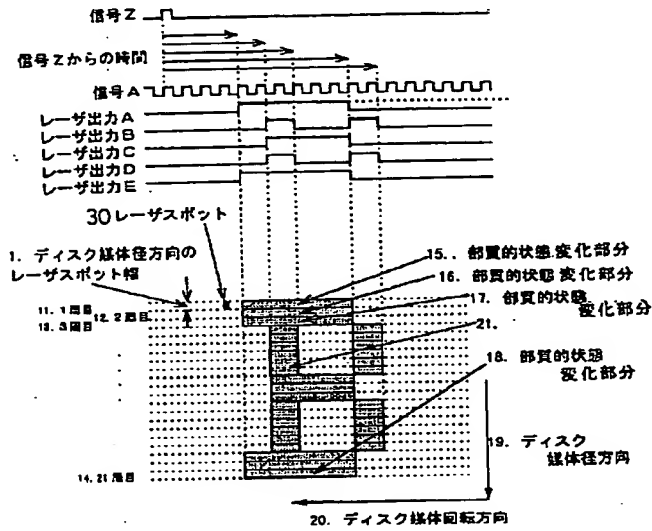
【図3】該光ディスクデータ消去装置の動作を説明するためのフローチャート図であ

【符号の説明】

1：レーザスポット幅、15～18：部質の状態変化部分、22：ベース、23：ロータリエンコーダ、24：スピンドルモータ、25：径方向、26：キャリッジ、27：リニアモータ、28：リニアスケール、29：光学ヘッド、30：レーザスポット、31：スピンドル制御部、32：キャリッジ制御部、33：オートフォーカス制御部、34：レーザ出力制御部、35：マイクロプロセッサ、36：文字変換機能(部)、37：上位コントローラ。

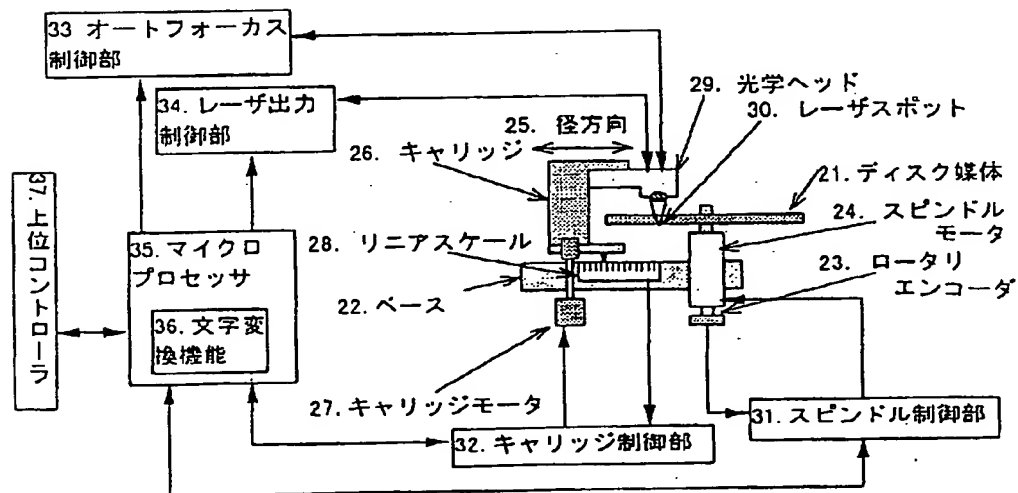
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図3】

図3

